

Appareils de mesure de référence



Mesure ultra-précise

Les nouveaux appareils de mesure de référence offrent une résolution, une précision et une linéarité ultime. Ils conviennent ainsi de façon optimale comme appareil de mesure de référence pour les laboratoires d'étalonnage et en assurance qualité. La résolution de la mesure est de 0.001 K. Les appareils sont

proposés dans un ensemble avec capteur. La construction compacte offre en option l'indice de protection IP54, un affichage graphique éclairé et une manipulation facile par touches programmables et bloc curseur. Deux prises de sortie permettent de raccorder un PC ou d'intégrer l'appareil au sein d'un réseau. Une mémoire

de valeurs de mesure, enfichable, est disponible en option. L'appareil est livré avec logiciel de valorisation, câble de données, capteur de température et certificat d'étalonnage DAkkS/Cofrac ainsi que bloc secteur et valise de mesure.

ALMEMO® 1020-2



Appareil de mesure de référence pour la température. Mesure ultra-précise par thermocouples de type N, S, R, B, résolution 0,01 K, jusqu'à 1800 °C

Caractéristiques techniques :

- Résolution, précision et linéarité maximales des mesures de température avec thermocouples de type N, S, R, B.
- Utilisation comme appareil de référence pour les laboratoires d'étalonnage et l'assurance qualité.
- Précision maximale grâce à l'ajustage multipoint du capteur de température à thermocouple.
- Chaque capteur de température a sa propre soudure froide sur le connecteur ALMEMO® ou en externe. La température de soudure froide sur le connecteur ALMEMO® est lue par un capteur CTN à très haute résolution 0,001 K.
- 2 entrées de mesure à séparation galvanique pour les thermocouples de type N, S, R, B.
- Résolution 0.01 K
- Unité °C, °F, K.
- Convertisseur AN haute résolution Delta Sigma 24 bits, 1,25 mesures/s.
- 2 sorties femelles pour interface numérique, connecteur mémoire ALMEMO®.
- Construction compacte et design moderne, ergonomique.
- Afficheur graphique à éclairage blanc.
- Simplicité de manipulation par 4 touches programmables et pavé curseur.
- Affichage de mesure : 2 mesures, différence, liste des points de mesure, température de soudure froide.
- Fonctions de mesure : mise à zéro, lissage, valeurs max./min., mémoire de 100 valeurs individuelles.
- Centrale d'acquisition avec connecteur mémoire ALMEMO® (accessoire).
- Programmation de capteur : Lissage, commentaire, unité.
- Configuration de l'appareil : éclairage, contraste, adresse de l'appareil, vitesse en baud.
- Choix des langues : française, allemande et anglaise.

Caractéristiques techniques ALMEMO® 1020-2

Entrées de mesure :	2 entrées femelles ALMEMO® pour thermocouples	Sorties :	2 prises ALMEMO® pour câble d'interface et connecteur mémoire ALMEMO®
Sép. galvanique :	relais semi-conducteur (50 V)		
convertisseur AN :	Delta Sigma 24 bits, 1,25 mesures/s		
Plages de mesure :		Équipement :	
NiCrSi-NiSi, type N	-200...+1300° C	Afficheur :	graphique 128x64 points, 8 lignes
PtRh10-Pt, type S	-50...+1768° C	Éclairage :	2 DEL blanches
PtRh13-Pt, type R	-50...+1768° C	Clavier :	7 touches silicone (4 touches programmables)
PtRh30-PtRh6, type B	+250...+1820° C	Heure et date :	horloge temps réel sauveg. par pile d'appareil
Résolution :	0,01 K	Mémoire valeurs indiv. interne :	100 mesures
Précision :	±0,1 K ±1 digit dans la plage	Alimentation :	
Type N :	-200...+1300° C	Piles :	3, alcalines AA (R6)
Type S :	+50...+1760° C	Adaptateur secteur :	ZA1312NA10 100 à 240 V CA sur 12 V CC, 2 A sép. galv.
Type R :	+100...+1760° C	Consommation sans modules d'entrée et sortie :	avec éclairage : 40 mA env.
Type B :	+500...+1 800° C	Boîtier :	P127 x L83 x H42 mm, ABS, 290 g
Conditions nominales :	23 °C ±2K, 1013 mb, fonctionnement sur pile		
Dérive en température :	10 ppm/K std		
Temp. de soudure froide :	résolution de mesure 0,001 K		

Accessoires	Référence
Câble de données Ethernet	ZA1945DK
Connecteur mémoire ALMEMO® avec micro SDZA1904SD	
Protection antichoc caoutchouc, grise	ZB2490GS2
Fixation pour rail oméga	ZB2490HS

Modèle

Appareil de mesure de référence pour température avec accessoires, logiciel d'évaluation et capteur thermocouple avec certificat d'étalonnage DAkkS/Cofrac en ensemble complet :

Appareil de mesure de référence ALMEMO® 1020-2 avec 3 piles R6 alcalines, bloc secteur ZA1312NA10, câble de données USB ZA1919DKU, valise de mesure et logiciel d'évaluation ALMEMO® View SW5500AV (voir page 06.16)

Lot avec capteur thermocouple gainé de précision type N**Lot**

avec capteur thermocouple gainé type N, FTAN926L0500P2, avec certificat d'étalonnage DAkkS/Cofrac à 0° / 100° / 500° / 1000° C avec ajustage

Référence**SP10202ND**

Accessoires: valise en profilé alu pour 1 capteur (jusqu'à 500 mm de long)

ZB9000TK1**Caractéristiques techniques :**

Capteur thermocouple gainé type N : FTAN926L0500P2

Élément de mesure : NiCrSi-NiSi type N, classe 1

Pointe de mesure : Ligne Mi, d= 6 mm, L= 500 mm

Plage d'utilisation : -200 à +1150° C

Câble de raccordement : Câble thermocouple 1,5 m (toron) FEP/silicone (-50 à +200 °C)

Connecteur ALMEMO® : Résolution 0,01 K, avec capteur CSF intégré

Lot avec capteur thermocouple de précision type S**Lot**

avec capteur thermocouple type S, FTAS917L0700P2, doigt de gant céramique en remplacement, valise pour capteur ZB9000TK2, avec certificat d'étalonnage DAkkS/Cofrac à 500° / 1000° / 1200° C avec ajustage

Référence**SP10202S1D****Caractéristiques techniques :**

Capteur thermocouple type S : FTAS917L0700P2

Élément de mesure : PtRh10-Pt type S, classe 1

Pointe de mesure : câble thermocouple d= 0,5 mm, en doigt de gant céramique, d= 7 mm, L= 700 mm

Plage d'utilisation : jusqu'à 1400 °C

Tête de raccordement : en doigt de gant céramique, vissé

Câble de raccordement : câble de compensation 1,5 m FEP/silicone (-50 à +200 °C)

Connecteur ALMEMO® : résolution 0,01 K, avec capteur CSF intégré

Lot avec capteur thermocouple de précision type S avec soudure froide externe**Lot**

Lot avec capteur thermocouple de type S, avec soudure froide externe, FTAS907L0700P2, doigt de gant céramique en remplacement, valise pour capteur ZB9000TK2, avec certificat d'étalonnage DAkkS/Cofrac à 500° / 1000° / 1200 °C avec ajustage

Référence**SP10202S2D****Caractéristiques techniques :**

Capteur thermocouple type S avec soudure froide externe : FTAS907L0700P2

Élément de mesure : PtRh10-Pt type S, classe 1

Pointe de mesure : câble thermocouple d= 0,5 mm, en doigt de gant céramique, d= 7 mm, L= 700 mm

Plage d'utilisation : jusqu'à 1600 °C

Tête de raccordement : en doigt de gant céramique, vissé

Câble de liaison : câbles thermocouple 0,75 m isolés PtRh10-Pt jusqu'à la soudure froide

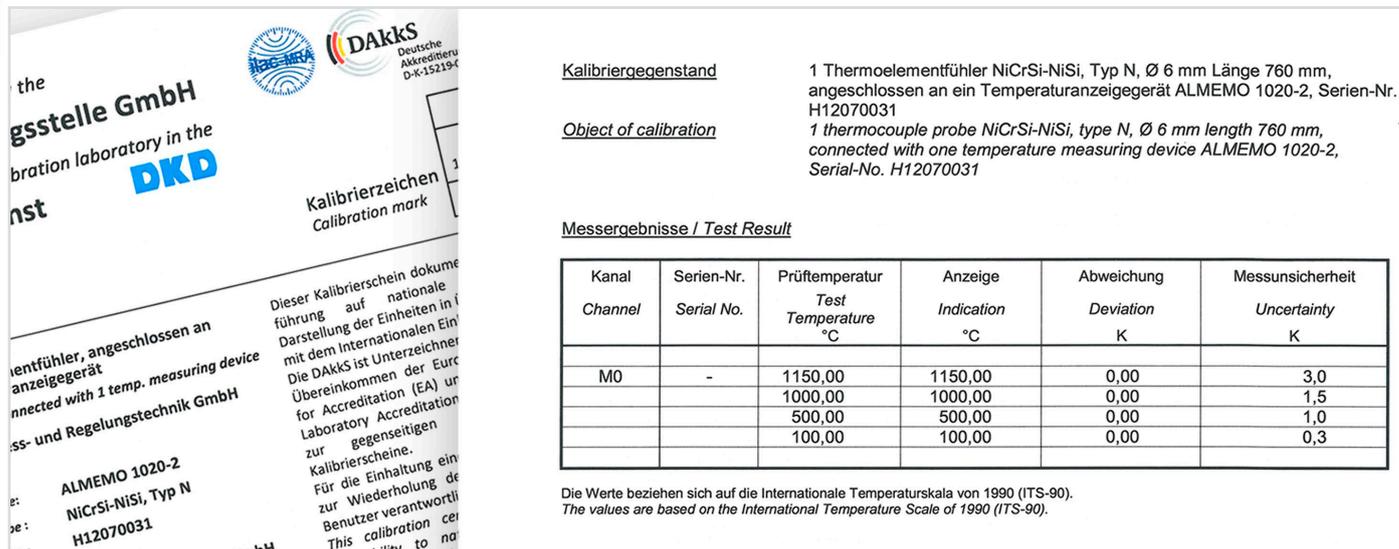
Soudure froide : Doigt de gant en inox d= 5 mm, L= 250 mm

Câble de raccordement : toron cuivre 2 m

Connecteur ALMEMO® : résolution 0.01 K

Certificats

Certificat d'étalonnage pour ALMEMO® 1020-2 avec capteur thermocouple gainé de précision, type N (exemple)



Kalibriergegenstand 1 Thermoelementfühler NiCrSi-NiSi, Typ N, Ø 6 mm Länge 760 mm, angeschlossen an ein Temperaturanzeigergerät ALMEMO 1020-2, Serien-Nr. H12070031

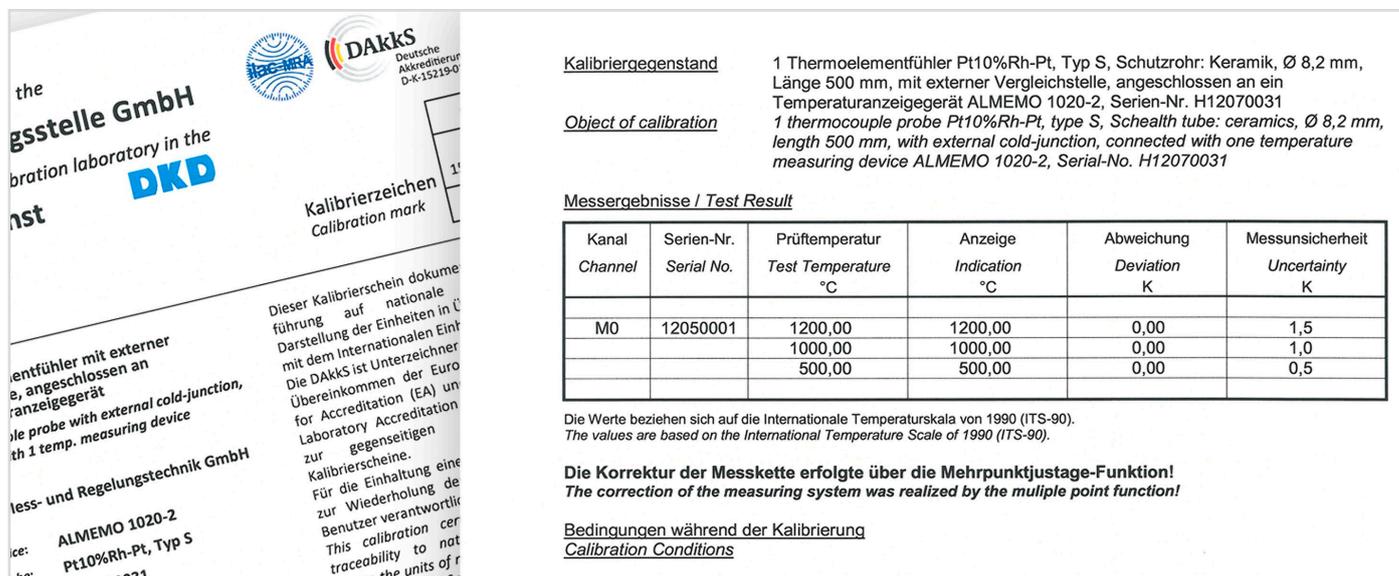
Object of calibration 1 thermocouple probe NiCrSi-NiSi, type N, Ø 6 mm length 760 mm, connected with one temperature measuring device ALMEMO 1020-2, Serial-No. H12070031

Messergebnisse / Test Result

Kanal Channel	Serien-Nr. Serial No.	Prüftemperatur Test Temperature °C	Anzeige Indication °C	Abweichung Deviation K	Messunsicherheit Uncertainty K
MO	-	1150,00	1150,00	0,00	3,0
		1000,00	1000,00	0,00	1,5
		500,00	500,00	0,00	1,0
		100,00	100,00	0,00	0,3

Die Werte beziehen sich auf die Internationale Temperaturskala von 1990 (ITS-90).
The values are based on the International Temperature Scale of 1990 (ITS-90).

Certificat d'étalonnage pour ALMEMO® 1020-2 avec capteur thermocouple de précision type S à soudure froide externe (exemple)



Kalibriergegenstand 1 Thermoelementfühler Pt10%Rh-Pt, Typ S, Schutzrohr: Keramik, Ø 8,2 mm, Länge 500 mm, mit externer Vergleichsstelle, angeschlossen an ein Temperaturanzeigergerät ALMEMO 1020-2, Serien-Nr. H12070031

Object of calibration 1 thermocouple probe Pt10%Rh-Pt, type S, Sheath tube: ceramics, Ø 8,2 mm, length 500 mm, with external cold-junction, connected with one temperature measuring device ALMEMO 1020-2, Serial-No. H12070031

Messergebnisse / Test Result

Kanal Channel	Serien-Nr. Serial No.	Prüftemperatur Test Temperature °C	Anzeige Indication °C	Abweichung Deviation K	Messunsicherheit Uncertainty K
MO	12050001	1200,00	1200,00	0,00	1,5
		1000,00	1000,00	0,00	1,0
		500,00	500,00	0,00	0,5

Die Werte beziehen sich auf die Internationale Temperaturskala von 1990 (ITS-90).
The values are based on the International Temperature Scale of 1990 (ITS-90).

Die Korrektur der Messkette erfolgte über die Mehrpunktjustage-Funktion!
The correction of the measuring system was realized by the multiple point function!

Bedingungen während der Kalibrierung
Calibration Conditions

Autres certificats pour appareils de mesure et capteurs voir chapitre Certificats d'étalonnage

ALMEMO® 1030-2



Appareil de mesure de référence pour la température. Mesure ultra-précise par capteurs Pt100 résolution 0,001 K

Caractéristiques techniques :

- Résolution, précision et linéarité maximales des mesures de température par capteurs Pt100.
- Utilisation comme appareil de référence pour les laboratoires d'étalonnage et l'assurance qualité.
- Précision maximale grâce à l'ajustage multipoint du capteur de température Pt100.
- 2 entrées de mesure à séparation galvanique pour capteur Pt100.
- Résolution au choix 0,001 K ou 0,01 K.
- Unité °C, °F, K.
- Convertisseur AN haute résolution Delta Sigma 24 bits, 1,25 mesures/s.
- 2 sorties femelles pour interface numérique, connecteur mémoire ALMEMO®.
- Construction compacte et design moderne, ergonomique.
- Afficheur graphique à éclairage blanc.
- Simplicité de manipulation par 4 touches programmables et pavé curseur.
- Affichage de mesure : 2 mesures et différence.
- Fonctions de mesure : mise à zéro, lissage, valeurs max./min., mémoire de 100 valeurs individuelles.
- Centrale d'acquisition avec connecteur mémoire ALMEMO® (accessoire).
- Programmation de capteur : lissage, commentaire, unité, résolution.
- Configuration de l'appareil : éclairage, contraste, adresse de l'appareil, vitesse en baud.
- Choix des langues : française, allemande et anglaise.

Caractéristiques techniques ALMEMO® 1030-2

Entrées de mesure :	2 entrées femelles ALMEMO® pour capteurs Pt100	Équipement :	Afficheur : graphique 128x64 points, 8 lignes
Sép. galvanique :	relais semi-conducteur (50 V)	Éclairage :	2 DEL blanches,
Convertisseur AN :	Delta Sigma 24 bits, 1,25 mesures/s	Clavier :	7 touches silicone (4 touches programmables)
Plage de mesure :	Pt100, -200 à +400°C	Heure et date :	horloge temps réel sauveg. par pile d'appareil
Résolution :	0,001 K ou 0,01 K	Mémoire de valeurs individuelles interne :	100 mesures
Courant de mesure :	1 mA	Alimentation :	Piles : 3, alcalines AA (R6)
Précision :	±0,010K ±1 digit, dans la plage -50°C à +400°C	Adaptateur secteur :	ZA1312NA10 100 à 240 V CA sur 12 V CC, 2 A sép. galv.
Condition nominales :	23 °C ±2K, 1013 mb, fonctionnement sur pile	Consommation sans modules d'entrée et sortie :	avec éclairage : 40mA env.
Dérive en température :	2 ppm/K std	Boîtier :	P127 x L83 x H42 mm, ABS, 290 g
Sorties :	2 prises ALMEMO® pour câble d'interface et connecteur mémoire ALMEMO®		

Accessoires

Référence

Référence

Câble de données Ethernet		ZA1945DK
Connecteur mémoire ALMEMO® avec micro SDZA1904SD		
Protection antichoc caoutchouc, grise		ZB2490GS2
Fixation pour rail oméga		ZB2490HS
Valise en profilé alu pour 1 capteur (jusqu'à 500 mm de long)		ZB9000TK1

Lot avec capteur de température à résistance de précision Pt100



capteur de température à résistance Pt100 FPA923L0250

Caractéristiques techniques FPA923L0250

Elément de mesure :	Pt100 enroulé	Longueur nominale :	250 mm
Classe :	1/10 B (NF EN 60751) à 0°C	Canne :	acier inox, diamètre 3 mm
Crête de mesure :	Plage d'utilisation : -50 °C à +400 °C	Câble de raccordement :	2 m FEP/silicone
Temps de réponse T_{90} :	5 s	Connecteur ALMEMO® :	résolution 0,001 K

Options

Référence

nouveau: extension du fonctionnement pour ALMEMO 1030 et 1036 :

1. Extension de la plage de mesure avec résolution 0,001 K (P314) : -200 à +560 °C
2. nouvelle plage de mesure avec résolution 0,01 K (P214) : -200 à +850 °C
3. Possibilité de programmer soi-même les 4 paramètres spécifiques du capteur R0 et A, B, C de l'équation CvD (équation Callendar-van-Dusen) pour les capteurs Pt100.

OA1030FE

Éléments livrés

Référence

Appareil de mesure de référence pour température avec accessoires, logiciel d'évaluation et capteur de température Pt100 avec certificat d'étalonnage DAkks/Cofrac en ensemble complet :

Appareil de mesure de référence ALMEMO® 1030-2 avec 3 piles alcalines R6, bloc secteur ZA1312NA10, câble de données USB ZA1919DKU, valise et logiciel d'évaluation ALMEMO® View SW5500AV voir page 06.16, et capteur de température Pt100 FPA923L0250 avec certificat d'étalonnage DAkks/Cofrac (2 points de température à 0°C et 100°C avec ajustage)

SP10302D

ALMEMO® 1036-2



Appareil de mesure de référence de température et humidité. Mesure ultra-précise par psychromètre Pt100 et capteurs Pt100
résolution température 0,001 K, humidité relative 0,01 %, point de rosée 0,01 K

Caractéristiques techniques

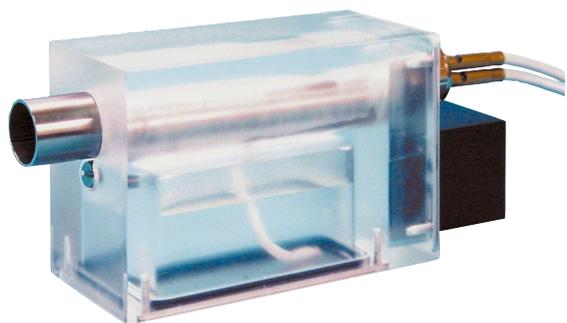
- Résolution, précision et linéarité maximales des mesures d'humidité par psychromètres Pt100 et capteurs de température Pt100.
- Utilisation comme appareil de référence pour les laboratoires d'étalonnage et l'assurance qualité.
- Précision maximale du psychromètre Pt100 par ajustage multipoint des deux capteurs de température.
- Psychromètre Pt100 optimisé pour les mesures d'humidité élevées et pour les mesures sur le long terme.
- compensation automatique de pression atmosphérique des grandeurs d'humidité qui en dépendent, par capteur numérique de pression atmosphérique intégré dans l'appareil ALMEMO®.
- calcul d'humidité sur la base des formules du Dr. Sonntag, en tenant compte du facteur d'amélioration selon W. Bögel (facteur de correction fw(t,p) pour systèmes réels à mélange de gaz) : L'étendue de la plage de mesure et la précision des grandeurs de calcul d'humidité en sont de ce fait sensiblement augmentées.
- Résolution température Pt100 0,001 K, humidité relative 0,01 %, point de rosée 0,01 K.
- Détermination des grandeurs de calcul d'humidité à partir des 3 voies de mesure primaires (grandeurs de mesure réelles) : Température sèche (°C), température humide (°C), pression atmosphérique (mbar).
- Affichage de 3 grandeurs d'humidité simultanément, au choix: humidité relative (%), point de rosée (°C), mélange (g/kg), humidité abs. (g/m³), pression de vapeur (mbar), enthalpie (kJ/kg)
- 2 entrées de mesure à séparation galvanique pour capteur Pt100.
- Convertisseur AN haute résolution Delta Sigma 24 bits, 1,25 mesures/s.
- 2 sorties femelles pour interface numérique, connecteur mémoire ALMEMO®.
- Construction compacte et design moderne, ergonomique.
- Afficheur graphique à éclairage blanc.
- Simplicité de manipulation par 4 touches programmables et pavé curseur.
- Affichage de mesure : Affichage des capteurs (jusqu'à 4 mesures), liste des points de mesure, pression atmosphérique.
- Fonctions de mesure : mise à zéro, lissage, valeurs max./min., mémoire de 100 valeurs individuelles.
- Centrale d'acquisition avec connecteur mémoire ALMEMO® (accessoire).
- Programmation de capteur : Lissage, commentaire, choix de plage de mesure, verrouillage.
- Configuration de l'appareil : Eclairage, contraste, adresse de l'appareil, vitesse en baud, pression atmosphérique.
- Choix des langues : française, allemande et anglaise.
- Mesure d'humidité sur plage de température -100 à +200 °C par capteurs numériques capacitifs de précision, d'humidité/de température FHAD 36 Rx avec connecteur ALMEMO® D6 (accessoires voir chapitre Humidité de l'air). Configuration des capteurs ALMEMO® D6 sur l'appareil ALMEMO®. Pour les capteurs numériques FHAD 36-Rx, programmer l'ajustage multipoint par l'appareil n'est pas possible.

Caractéristiques techniques ALMEMO® 1036-2

Entrées de mesure :	2 entrées femelles ALMEMO® pour psychromètre Pt100 FPA 836-3P3 ou capteurs numériques capacitifs humidité/temp. de précision FHAD 36 Rx	Sorties :	2 prises ALMEMO® pour câble d'interface et connecteur mémoire ALMEMO®
Sép. galvanique :	relais semi-conducteur (50 V)	Équipement :	
convertisseur AN :	Delta Sigma 24 bits, 1,25 mesures/s	Afficheur :	graphique 128x64 points, 8 lignes Éclairage : 2 LED blanches
Plage de mesure :	Pt100, -200 à +400°C	Clavier :	7 touches silicone (4 touches programmables)
Résolution :	0,001 K	Heure et date :	horloge temps réel sauvegardée par pile d'appareil
Courant de mesure :	1 mA	Mémoire valeurs indiv. interne :	100 mesures
Précision :	±0,010K ±1 digit, dans la plage -50°C à +400°C	Alimentation :	
Condition nominales :	23 °C ±2K, 1013 mb, fonctionnement sur pile	Piles :	3, alcalines AA (R6)
Dérive en température :	2 ppm/K std	Adaptateur secteur :	ZA1312NA10 100 à 240 V CA sur 12 V CC, 2 A sép. galv.
Grandeurs de calcul d'humidité :	équation analytique (pas de méthode par approximation)	Consommation sans modules d'entrée et sortie :	avec éclairage : env. 20 mA 40 mA env.
Capteur numérique de pression atmosphérique (intégré dans l'appareil ALMEMO®)		Boîtier :	P127 x L83 x H42 mm, ABS, 290 g
Plage de mesure :	700 à 1100 mbar		
Précision :	±2,5 mbar (entre 23 °C ±5 K)		

Accessoires	Référence
Câble de données Ethernet	ZA1945DK
Connecteur mémoire ALMEMO® avec micro SD	ZA1904SD
Protection antichoc caoutchouc, grise	ZB2490GS2
Fixation pour rail oméga	ZB2490HS
Mèches de rechange (2 unités)	ZB98462ED
Câble prolongateur d'adaptateur secteur à connexion baïonnette 3 points, longueur : 5 m	ZB5090VK05

Lot de psychromètre Pt100 FPA 836-3P3



Psychromètre Pt100 FPA 836-3P3

Caractéristiques techniques psychromètre Pt100 FPA 836-3P3

Température d'utilisation :	jusqu'à 90 °C (pas de glace)	Boîtier	plastique : PMMA
Plage de mesure d'humidité :	env. 10 à 100 % h.r.	Dimensions :	P 175 x L 50 x H 75 mm
Type de mesure :	psychrométrique	Alimentation ventilateur :	12 V CC par bloc alim., câble env. 1,5 m (fourni)
Précision :	< ±1 % h.r. aux conditions nominales	Câble de raccordement :	2 câbles de 5 m chacun FEP/silicone
Conditions nominales :	23 °C ±2 K, 1013 mbar, 50 % h.r.	Connecteur ALMEMO® :	Pt100, résolution 0,001 K
Capteur de température :	résistance à couche 2 x Pt100 classe B, ALMEMO® ajusté		

Options	Référence
extension du fonctionnement pour ALMEMO 1030 et 1036 : 1. Extension de la plage de mesure avec résolution 0,001 K (P314) : -200 à +560 °C 2. nouvelle plage de mesure avec résolution 0,01 K (P214) : -200 à +850 °C 3. Possibilité de programmer soi-même les 4 paramètres spécifiques du capteur R0 et A, B, C de d'équation CvD (équation Callendar-van-Dusen) pour les capteurs Pt100.	OA1030FE

Éléments livrés	Référence
Appareil de mesure de référence pour l'humidité avec accessoires, logiciel d'évaluation et psychromètre Pt100 avec certificat d'étalonnage DAkks/Cofrac en ensemble complet : Appareil de mesure de référence ALMEMO® 1036-2, capteur de pression atm. numérique intégré, avec 3 piles alcalines R6, bloc secteur ZA1312NA10, câble de données USB ZA1919DKU, valise et logiciel d'évaluation ALMEMO® View SW5500AV (voir page 06.16) et psychromètre Pt100 FPA 836-3P3 avec bloc secteur, bouteille d'eau, 1 paire de mèches, avec certificat d'étalonnage DAkks/Cofrac à une température d'env. 25 °C et une humidité relative d'env. 30 % / 75 % h.r. et pression atmosphérique dans la plage de 700 à 1100 mbar (5 points)	SP10362D

Capteur de température de précision Pt100 (accessoire)	Référence
Capteur de température de précision pour ALMEMO 1030, 1036, 8036. Caractéristiques techniques voir page 01.64	FPA923L0250

ALMEMO® 8036-9



Appareil de mesure de référence pour la température et l'humidité. Appareil de mesure multicanal à 9 entrées de mesure pour capteur Pt100 et psychromètre Pt100.

Mesure ultra-précise de résolution 0,001 K Pour labo d'étalonnage, assurance qualité, surveillance de chambres de mesure.

Fonctionnement comme interface PC ou avec connecteur mémoire externe, comme centrale d'acquisition.

Technologie et fonctionnement

Appareil de mesure multicanal pour mesures haute précision

L'appareil de mesure de référence ALMEMO® 8036-9 offre haute résolution, haute précision et linéarité pour les mesures de température avec jusqu'à 9 capteurs Pt100, en alternative avec 4 psychromètres Pt100.

L'appareil de mesure de référence intervient comme étalon en laboratoire d'étalonnage ou en assurance qualité ou comme appareil de mesure multicanal pour les mesures ultra-précises, entre autres dans les chambres de mesure ou enceintes climatiques.

L'étendue de mesure en Pt100 est nettement accrue : mesure jusqu'à 670 °C à la plus haute résolution 0,001 K et mesure jusqu'à 850 °C à la résolution de 0,01 K. Programmation possible de l'unité de la valeur de mesure : °C ou K, °F.

L'appareil de mesure de référence ALMEMO® 8036-9 fonctionne avec des connecteurs ALMEMO® spéciaux avec une programmation étendue. Ces connecteurs ne sont pas interchangeables avec des connecteurs habituels des appareils de mesure ALMEMO® V6-/V7.

La plus haute précision par ajustement multipoint et saisie des coefficients de la caractéristique Pt100

La plus haute précision est obtenue par étalonnage de la chaîne de mesure constituée du capteur Pt100 et de l'appareil de mesure. Pour chacun des capteurs, il existe deux méthodes de correction d'erreur :

1ère ajustement multipoint, en 35 points de température max.

2ème saisie des coefficients R0 et A, B, C de l'équation caractéristique selon Callendar-van-Dusen. La linéarisation s'effectue ensuite à l'aide de la caractéristique Pt100 spécifique du capteur.

Les deux procédés de correction peuvent s'utiliser simultanément pour chaque capteur. Les valeurs de correction de l'ajustement multipoint et les coefficients de la caractéristique Pt100 sont mémorisés dans le connecteur du capteur.

Pour le libellé du capteur, il est possible de programmer un libellé sur 10 caractères alphanumériques et un numéro de série dans le connecteur du capteur. De même, il est possible de programmer pour la surveillance des intervalles d'étalonnage la date du prochain étalonnage et la périodicité d'étalonnage, dans le connecteur du capteur.

Mesure d'humidité haute précision avec compensation de pression atmosphérique et calcul selon Dr. Sonntag/W. Bögel

Le psychromètre Pt100 possède deux capteurs de température et occupe ainsi 2 entrées de mesure.

A l'aide du capteur numérique de pression atmosphérique intégré dans l'appareil ALMEMO®, les grandeurs d'humidité fonction

de la pression atmosphérique sont automatiquement compensées en pression.

Le calcul d'humidité s'effectue sur la base des formules du Dr. Sonntag, en tenant compte du facteur d'amélioration selon W. Bögel (facteur de correction fw(t,p) pour systèmes réels à mélange de gaz) : L'étendue de la plage de mesure et la précision des grandeurs de calcul d'humidité en sont de ce fait sensiblement augmentées.

La résolution de la température est de 0,001 K, celle de l'humidité relative de 0,01 % h.r. et celle de la température de rosée de 0,01 K.

Les grandeurs de calcul d'humidité sont déterminées à partir des 3 voies de mesure primaires (grandeurs de mesure réelles) : température sèche (°C), température humide (°C), pression atmosphérique (mbar). Dans le deuxième connecteur ALMEMO® (capteur sec) peuvent être programmés jusqu'à 3 grandeurs d'humidité simultanément : humidité relative (%), point de rosée (°C), mélange (g/kg), humidité abs. (g/m³), pression de vapeur (mbar), enthalpie (kJ/kg).

Autres équipements

- 5 diodes lumineuses d'affichage des états de fonctionnement.
- 1 bouton poussoir pour mise en marche/arrêt de l'appareil et pour lancer/arrêter une mesure.
- Fonctionnement en centrale d'acquisition avec connecteur mémoire ALMEMO® enfichable à carte micro SD (accessoires).
- 2 sorties femelles ALMEMO® pour raccorder simultanément un PC / réseau et un connecteur mémoire ALMEMO®.

Logiciel ALMEMO® Control pour la configuration

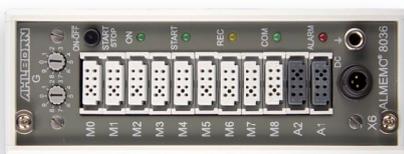
Avec le logiciel ALMEMO® Control (fourni à la livraison), tous les paramètres de capteur sont programmés par le PC dans le capteur Pt100 ou dans le psychromètre Pt100 : Plage de mesure/résolution, unité, lissage, commentaire, date d'étalonnage et périodicité d'étalonnage, ajustement multipoint, verrouillage.

De même toute la programmation de l'appareil s'effectue à l'aide du logiciel ALMEMO® Control.

Logiciel WinControl pour l'acquisition de mesures

Le logiciel WinControl (accessoire) permet l'acquisition des valeurs de mesure de l'appareil de référence et aussi de les documenter. Dans le labo d'étalonnage, l'appareil de mesure de référence (étalon de référence) peut être mis en réseau avec l'appareil de mesure ALMEMO® (échantillon) puis être valorisé en commun sous WinControl.

ALMEMO® 8036-9



Caractéristiques techniques

Entrées de mesure :	9 entrées ALMEMO® pour capteurs Pt100 et psychromètre Pt100	Capteur numérique de pression atmosphérique (intégré dans l'appareil ALMEMO®)
isol. galvanique :	relais semi-conducteur (50 V)	Plage de mesure : 700 à 1100 mbar
convertisseur AN :	Delta Sigma 24 bits, 1,25 mesures/s	Précision : ±2,5 mbar (entre 23 °C ±5 K)
Plage de mesure:	Pt100, 4 fils, -200 à 670 °C, résolution 0,001 K Pt100, 4 fils, -200 à 850 °C, résolution 0,01 K	Sorties :
courant de mesure :	1 mA	2 prises ALMEMO® pour câble d'interface et connecteur mémoire ALMEMO®
Précision :	±0,010 K ±1 digit dans la plage -50 à 560°C, résolution 0,001 K ±0,05 K ±1 chiffre dans la plage -100 à 850 °C, résolution 0,01 K	Équipement
Conditions nominales :	23 °C ±2K, 1013 mb	manipulation
Dérive en température :	2 ppm/K std	Date et heure :
Grandeurs de calcul d'humidité :	équation analytique (pas de méthode par approximation)	1 touche, 5 LED, 2 codeurs horloge temps réel, sauvegardée par pile lithium
		Alimentation en tension
		adaptateur secteur
		ZB 1212 NA10 100 à 240 V CA en 12 V CC, 2 A, sép. galvanique sans modules d'entrée et sortie
		Consommation
		mode actif :
		35 mA env. (avec connecteur mémoire 45 mA env.)
		mode veille :
		0,05 mA env.
		Boîtier
		P180 x L49 x H137 mm, PS, 490 g env.

Connecteur d'entrée ALMEMO 8036-9

Référence

Connecteur d'entrée ALMEMO® pour vos propres capteurs de précision Pt100 4 fils, résolution 0,001 K, pour ALMEMO® 1030-2/1036-2/8036-9

ZA9030FS7P3

Connecteur d'entrée ALMEMO® pour vos propres capteurs de précision Pt100 4 fils, résolution 0,01 K, pour ALMEMO® 1030-2/1036-2/8036-9

ZA9030FS2P3

Accessoires

Référence

Connecteur mémoire avec carte micro SD et lecteur de carte USB (voir chapitre Accessoires généraux)

ZA1904SD

Logiciel WinControl pour l'acquisition de mesures pour 1 appareil jusqu'à 20 canaux pour appareils et canaux à volonté

SW5600WC1
SW5600WC2

Câble de raccordement

Référence

Câble de données USB, sép. galv.

ZA1919DKU

Câble de données Ethernet à sép. galv.

ZA1945DK

Éléments livrés

Référence

Appareil de mesure de référence ALMEMO® 8036-9, 9 entrées pour capteurs Pt100 et psychromètre Pt100, capteur de pression atm. intégré, avec bloc secteur ZB1212NA10

MA80369

Étalonnage DAKS raccordé COFRAC KD92xxD, pression atmosphérique, pour chaîne de mesure (capteur + appareil), voir catalogue au chapitre Certificats d'étalonnage. L'étalonnage DAKS raccordé COFRAC satisfait aux exigences de la norme NF EN ISO/CEI 17025 relative aux activités d'essai.

Capteur de précision Pt100 FPA923L0250 pour appareil de mesure de référence ALMEMO® 1030-2/1036-2/8036-9



Caractéristiques techniques

Élément de mesure :	Pt100 enroulé	Longueur nominale :	250 mm
Classe :	1/10 B (NF EN 60751) à 0°C	Canne :	acier inox, diamètre 3 mm
Pointe de mesure :	Plage d'utilisation : -50 °C à +400 °C	Câble de raccordement :	2 m FEP / silicone
Temps de réponse T_{90} :	5 s	connecteur ALMEMO® :	résolution 0.001 K

Accessoires

	Référence
V alise en profilé alu pour 1 capteur (jusqu'à 500 mm de long)	ZB9000TK1

Éléments livrés

	Référence
capteur de température de précision, élément de mesure Pt100 1/10 DIN classe B, capteur diamètre 3 mm, longueur = 250 mm, pointe de mesure -50 à +400 °C, avec 2 m de câble FEP/silicone et connecteur ALMEMO®, résolution 0,001 K, pour ALMEMO® 1030-2/1036-2/8036-9	FPA923L0250

Étalonnage DAkkS/Cofrac ou d'usine KT90xx, température, pour capteur ou chaîne de mesure (capteur+appareil), voir chapitre Certificats d'étalonnage. L'étalonnage DAkkS raccordé COFRAC satisfait aux exigences de la norme NF EN ISO/CEI 17025 relative aux activités d'essai.

Psychromètre de précision Pt100 FPA 836-3P3 pour appareil de mesure de référence ALMEMO® 1036-2/8036-9



Caractéristiques techniques

Température d'utilisation : jusqu'à 90 °C (pas de glace)	Boîtier	plastique : PMMA
Plage de mesure d'humidité : env. 10 à 100 % h.r.	Dimensions :	P 175 x L 50 x H 75 mm
Type de mesure : psychrométrique	Alimentation ventilateur :	12 V CC par bloc alim., câble env. 1,5 m (fourni)
Précision : $\pm 1\%$ h.r. aux conditions nominales	Câble de raccordement :	2 câbles de 5 m chacun FEP/silicone
Conditions nominales : 23 °C \pm 2 K, 1013 mbar, 50 % h.r.	connecteur ALMEMO® :	Pt100, résolution 0,001 K
Capteur de température : résistance à couche 2 Pt100 classe B, ajusté ALMEMO®		

Accessoires

	Référence
Mèches de rechange (2 unités)	ZB98462ED
Câble prolongateur d'adaptateur secteur à connexion baïonnette 3 points, longueur : 5 m	ZB5090VK05

Éléments livrés

	Référence
Psychromètre à 2 capteurs Pt100, câble raccordé fixe avec 2 connecteurs ALMEMO®, résolution 0,001 K, pour ALMEMO® 1036-2/8036-9, bloc secteur, bouteille d'eau, 1 paire de mèches, valise de transport ZB2490TK2	FPA8363P3

Étalonnage DAkkS/Cofrac ou d'usine KH91xx, humidité, température, pour capteur ou chaîne de mesure (capteur + appareil), voir chapitre Certificats d'étalonnage. L'étalonnage DAkkS raccordé COFRAC satisfait aux exigences de la norme NF EN ISO/CEI 17025 relative aux activités d'essai.